

English Translation of the document No. 15

Publication number: 50-81342

Date of publication of application: July 2, 1975

Application number: 48-129207

Date of filing: November 19, 1973

Applicant: KONISHIROKU PHOTO INDUSTRY CO., LTD.

Title: A TONER FOR DEVELOPING ELECTROSTATIC LATENT IMAGES

WHAT WE CLAIM IS:

1. A toner for developing electrostatic latent images comprising a colorant, styrene type resin and an ester of aliphatic acid or a partially hydrolyzed product thereof.

BEST AVAILABLE COPY



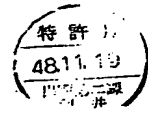
特記号なし

特 許 願 (2)

昭和48年11月19日

特許庁長官 斎藤 英雄 殿

1. 発 明 名称 静電荷像現像用トナー
2. 発 明 者 住所(居所) 東京都中央区日本橋区本町2丁目2番地  
氏名 小西六写真工業株式会社(他ノ名)  
代表取締役 西村 龍 介
3. 特 許 出願人 住所 東京都中央区日本橋区本町3丁目1番地10  
名称(127) 小西六写真工業株式会社  
代表取締役 西村 龍 介
4. 代 理 人 (103) 住所 東京都中央区日本橋区本町3丁目1番地10  
小西六写真工業株式会社 (電話03(270)5311)  
氏名 鈴木 清 司
5. 添付書類の目録  
(1) 明 細 書  
(2) 図 面  
(3) 委任状  
(4) 願 書 副 本



明 細 書

発明の名称

静電荷像現像用トナー

特許請求の範囲

(1) 着色剤、(2) ステレン系樹脂および脂肪族エステルまたはその部分けん化物を含有することを特徴とする静電荷像現像用トナー。

発明の詳細な説明

本発明は電子写真、静電記録、静電印刷などにおける静電荷像を現像するためのトナーに関する。静電荷像を現像する方式には、大別して絶縁性有機液体中に各種の顔料や染料を微細に分散させた現像剤を用いる液体现像方式とカスケード法、毛ブラシ法、磁気ブラシ法、インプレッション法、パウダークラウド法などの天然または合成の樹脂にカーボンブラックなどの着色剤を分散含有せしめたトナーと呼ばれる後発末現像剤を用いる所謂乾式現像方式とがあり、本発明は後者の乾式現像方式において使用するトナーに関するものである。トナーを用いて静電荷像を現像した後、定着が行

①9 日本国特許庁  
公開特許公報

①特開昭 50-81342  
④公開日 昭50.(1975) 7.2  
②特願昭 48-129207  
②出願日 昭48.(1973) 11.19  
審査請求 未請求 (全10頁)  
庁内整理番号  
6915 46

⑤2日本分類  
103 K/12

⑤1 Int. Cl<sup>2</sup>  
G03G 9/08

なわれるが、一般に定着は静電荷像を保有せしめた光導電性感光体もしくは静電記録体上に現像によつて得られたトナー像を直接融着させるか、あるいは現像によつて得られたトナー像を光導電性感光体もしくは静電記録体上から担紙などの転写シート上に転写した後、これを転写シート上に融着させることによつて行なわれる。その際、トナー像の融着は溶媒蒸気との接触または加熱のいずれかによつて行なわれ、加熱方式としては電気炉による無接触加熱方式および加熱ローラーによる圧着加熱方式が、一般に採用されている。

加熱ローラーによる圧着加熱方式はトナーに対して融型性を有する材料で表面を形成した加熱ローラーの表面に被定着シートのトナー像面を圧接融着させながら通過せしめることによつて定着を行うものであり、一般に加熱ローラー定着法と呼ばれているが、この方法は加熱ローラーの表面と被定着シートのトナー像面とが圧接融着するため、トナー像を被定着シート上に融着する際の熱効率が極めて良好であり、迅速に定着を行うことができ

るので特に高速複写を目的とする転写方式の電子写真複写機において極めて有効である。たとえば一般に通常の電気型定着装置における熱効率<sup>17</sup>は約10~40%、刷射型定着装置における熱効率は約20%と比較的低いのに対しローラー定着装置の熱効率は80%程度といわれている。勿論さらに熱効率を高めようとするれば離型性を有する材料で形成されたローラー表面の塗膜の厚さをさらに薄くする必要があることは言うまでもない。

ところで加熱ローラー定着法においては定着ローラー表面とトナー像とが加熱溶融状態で圧接触するためトナー像の一部が定着ローラー表面に付着して移動したの被定着シート上にこれを再移動して所謂オフセット現象を生じ被定着シートにしばしばよごれを発生せしめる。そのため、ローラー表面に対してトナーが付着しないようにすることが加熱ローラー定着法における必須要件の一つとされている。従来、定着ローラー表面にトナーを付着させないために、たとえば、ローラー表面を弗素系樹脂などのトナーに対して離型性の優れ

た材料で形成するとともに、その表面にさらにシリコンオイルなどのオフセット防止用液体を供給して液体の薄膜でローラーの表面を被覆することが行なわれている。

この方法はトナーのオフセットを防止する点では極めて有効なものではあるが、オフセット防止用液体が加熱されることにより臭気を発生し、またオフセット防止用液体を供給するための装置を必要とするため、複写機の機構が複雑になるとともに安定性のよい結果を得るために高い精度が要求されるので、複写装置が高価になるという欠点がある。しかしながらオフセット防止用液体を供給しない場合には定着ローラー表面にトナーが付着してオフセット現象が発生するのでこれらの欠点を有するにも拘らずオフセット防止液体の供給を行なわざるを得ないのが現状である。

本発明の目的は、その表面にオフセット防止用液体を供給しない定着ローラーを使用した場合にも、トナーのオフセット現象を発生させずに効率よく良効な加熱ローラー定着を行うことができる

静電荷像現像用トナーを提供することにある。本発明者は付着色剤、何ステレン系樹脂および付脂防酸エステルまたはその部分けん化物を含有する静電荷像現像用トナーが前記の目的を達成するものであることを見出した。

本発明に係る静電荷像現像用トナーを使用することにより、定着ローラー表面にオフセット防止用液体を供給しない場合にもオフセット現象を発生することなく効率よく良効な加熱ローラー定着を行うことができるので、定着装置の機構を簡素化することができると共に、たとえばこのような定着装置を組み込んだ高速複写機の精度、安定度および信頼度を向上することができ、しかも価格の面でも低減化することができる。

したがって、超高速複写機の設計を極めて容易ならしめるという利点を有する。

本発明に係るトナーにおいて任意の適当な顔料または染料が着色剤として使用される。たとえば、カーボンブラック、ニグロシン染料、アニリンブルー、カルコオイルブルー、クローム

イエロー、ウルトラマリンブルー、デユボンオイルレッド、キノリンイエロー、メチレンブルー、クロライド、フタロシアニンブルー、マラカイトグリーン、<sup>18</sup>オクザレート、ランブブラック、ローズベンガルおよびそれらの混合物が使用され、これらは現像により可視像を形成することができるようにトナーを着色するのに十分な量でトナー中に含有させることが必要である。

本発明に係るトナーにおいてステレン系樹脂が樹脂成分として使用される。ステレン系樹脂はステレンのホモポリマーでもよいし、また他のビニール系の単量体とステレンとの共重合体でもよい。

これらの共重合体を形成するための単量体には、 $\alpha$ -クロルスチレン、ビニルナフタリン、たとえばエチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレンなどのエチレン不飽和モノオレフィン類、たとえば塩化ビニル、プロピオン酸ビニル、臭化ビニル、弗化ビニル、酢酸ビニル、ベンゾエ酸ビニル、酪酸ビニルなどのビニルエステル類、たとえばアクリル酸メチル、アクリル酸イソブチル、アクリ

ル酸エチル、アクリル酸ロ-ブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ロ-オクタール、アクリル酸2-クロル-エチル、アクリル酸フェニル、 $\alpha$ -クロルアクリル酸メチル、メタアクリル酸メチル、メタアクリル酸エチル、メタアクリル酸ブチル、メタアクリル酸ターシャリブチル、メタアクリル酸2-エチルヘキシル、メタアクリル酸ラウリル、メタアクリル酸<sup>フェニル</sup>フェニル、メタアクリル酸トリデシル、メタアクリル酸ステアリル、メタアクリル酸シクロヘキシル、メタアクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタアクリル酸2-ヒドロキシプロピル、メタアクリル酸ジメチルアミノエチル、メタアクリル酸ジエチルアミノエチル、メタアクリル酸グリシジル、メタアクリル酸テトラヒドロフルフリルなどの $\alpha$ -メチレン脂肪族モノカルボン酸のエステル類、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル、アクリルアミド、たとえばビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルイソブチルエーテルなどのビニルエーテル類、たとえばビニルメチルケトン、ビニルヘキシルケトン、

ル、アクリル酸エチル、アクリル酸ロ-ブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸ロ-オクタール、アクリル酸2-クロル-エチル、アクリル酸フェニル、 $\alpha$ -クロルアクリル酸メチル、メタアクリル酸メチル、メタアクリル酸エチル、メタアクリル酸ブチル、メタアクリル酸ターシャリブチル、メタアクリル酸2-エチルヘキシル、メタアクリル酸ラウリル、メタアクリル酸<sup>フェニル</sup>フェニル、メタアクリル酸トリデシル、メタアクリル酸ステアリル、メタアクリル酸シクロヘキシル、メタアクリル酸2-ヒドロキシエチル、メタアクリル酸2-ヒドロキシプロピル、メタアクリル酸ジメチルアミノエチル、メタアクリル酸ジエチルアミノエチル、メタアクリル酸グリシジル、メタアクリル酸テトラヒドロフルフリルなどの $\alpha$ -メチレン脂肪族モノカルボン酸のエステル類、アクリロニトリル、メタアクリロニトリル、アクリルアミド、たとえばビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルイソブチルエーテルなどのビニルエーテル類、たとえばビニルメチルケトン、ビニルヘキシル

メチルイソプロペニルケトンなどのビニルケトン類、たとえばN-ビニルピロール、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルインドール、N-ビニルピロリデンなどのN-ビニル化合物などがあり、これらの1種または2種以上をスチレン単量体と共重合させることができる。適当なスチレン系樹脂は約30000以上の重量平均分子量を有しており、そのスチレン成分含有量はスチレン系樹脂の全重量を基礎にして重量で少なくとも約25%であることが好ましい。

スチレン系樹脂に他の樹脂を混合した熱可塑性樹脂系も本発明に係るトナーの樹脂成分として使用することができる。スチレン系樹脂と混合することのできる他の樹脂には、ビニルナフタリン、たとえば塩化ビニル、臭化ビニル、弗化ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ベンゾエ酸ビニル、酪酸ビニル、などのビニルエステル類、たとえばエチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレンなどのエチレン不飽和モノオレフィン類、たとえばアクリル酸メチル、アクリル酸イソブチ

ルケトン、メチルイソプロペニルケトンなどのビニルケトン類、たとえばN-ビニルピロール、N-ビニルカルバゾール、N-ビニルインドール、N-ビニルピロリデンなどのN-ビニル化合物などの単量体を重合させたホモポリマーまたはこれらの単量体2種以上組合せて共重合させた共重合体あるいは、たとえばロジン変性フェノールホルマリン樹脂、油変性エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂、セルローズ樹脂、ポリエーテル樹脂などの非ビニル系熱可塑性樹脂がある。これらの樹脂をスチレン系樹脂と混合して使用する場合には、混合して得られる樹脂の全重量を基礎にして重量で少なくとも約25%のスチレン成分が存在する量になるように両者を混合するのが好ましい。その訳は定着ローラーに対するトナーの離型性がスチレン成分の存在量と密接な関係があり、スチレン成分を減少させるにしたがい、定着ローラーに対するトナーの離型性を低下せしめる傾向があるからである。さらにトナー用樹脂としてローラー定着に好ま

しい物性の一つとしてはトナーの融着温度におけるゴム状領域での粘弾性が挙げられる。この粘弾性は主としてトナー用樹脂の構造や分子量分布に基づくものである。オフセット防止用液体をローラー表面に加えないローラー定着において有効なゴム状領域のクリープモジュラスは $10^4 \sim 10^6 \text{ dyne/cm}^2$ が適当である。この値以下のクリープモジュラスの場合は焼版時において転写紙上へ定着される部分と定着ローラーにちぎれて残る部分がありオフセット現象が起りやすい。オフセット現象を防止するにはトナー中に融着性を付与する物質を大量に添加すればよいが、オフセット現象のみを防止し得てもトナーとして要求される他の性質を損うため好ましくない。またクリープモジュラスの値が前記以上の場合は定着度が良くなく転写紙から画像がはがれやすい欠点を有する。もちろんこの場合はさらに定着温度を上昇させると良いがローラー材質の耐熱限界を超えることになり好ましくない。

本発明に係るトナーにおいて使用される脂肪酸

エステルまたはその部分けん化物は、飽和もしくは不飽和の脂肪酸類に飽和もしくは不飽和の脂肪族アルコール類を反応せしめて得られるエステル類またはこのエステル類をナトリウム、カルシウム、マグネシウム、鉛、アルミニウム、バリウム、亜鉛などの金属の水酸化物で部分けん化して得られるものである。原料成分としての脂肪酸類としては低級もしくは高級のいずれでもよく、たとえばバレルン酸、カブロン酸、エナント酸、カプリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、ウンデシル酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、マルガリン酸、ステアリン酸、ノンデシル酸、アラヒン酸、ベヘニン酸、リグノセリン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸、ヘントリアコンタノン酸、ドトリアコンタノン酸、テトラトリアコンタノン酸、ヘキサトリアコンタノン酸、オクタトリアコンタノン酸、トウハク酸、リンデル酸、ラウロレイン酸、ツツ酸、ミリストレイン酸、ゾーマリン酸、ペトロセリン酸、オレイン酸、エライジン酸、バクセン酸、

ガドレン酸、エルシン酸、ブラシジン酸、セラコレイン酸、リノール酸、リノレン酸、エレオステアリン酸、リノエライジン酸、パリナリン酸、アラキドン酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アセライン酸、セバシン酸、その他炭素原子数7~19のメチレン基を有するジカルボン酸等を挙げることができる。また他の原料成分としての脂肪族アルコール類としては、脂肪酸類と同様に低級もしくは高級のいずれでもよく、またそれぞれ1価アルコールでも多価アルコールでもよく、たとえばメチルアルコール、エチルアルコール、プロピルアルコール、ブチルアルコール、アミルアルコール、カプロイアルコール、カプリルアルコール、カプリルアルコール、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、アラキルアルコール、ベヘニルアルコール、カルナービルアルコール、セリルアルコール、コリヤニルアルコール、ミリスルアルコール、メリシルアルコール、ラタセリルアルコール、アリルアルコール、

クロチルアルコール、2-ブテノール-1、2-ペンテノール-1、3-ヘキセノール-1、2-ヘプテノール-1、10-ウンデセノール-1、11-ドデセノール-1、12-トリデセノール-1、オレイルアルコール、エライジルアルコール、リノレイルアルコール、リノレニルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、2,3-ブタンジオール、2-ブテン-1,4-ジオール、1,5-ペンタンジオール、2,4-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、2,5-ヘキサジオール、2-メチル-1,3-ペンタンジオール、2,4-ヘプタンジオール、2-エチル-1,3-ヘキサジオール、2-エチル-2-ブチル-1,3-プロパンジオール、ヘキサデカン-1,2-ジオール、オクタデカン-1,2-ジオール、エイコサン-1,2-ジオール、ドコサン-1,2-ジオール、テトラコサン-1,2-ジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、

ジプロピレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、ソルビトール等を挙げることができる。しかしながら、脂肪酸類と脂肪族アルコール類のいずれかが低級の場合には他方が高級であるものがとくに本発明において良好に使用せられる。すなわち、これらの脂肪酸類と脂肪族アルコール類よりなるエステル類のうちでも脂肪酸類としては炭素原子数5以上のものが望ましく、さらにエステル類の炭素原子数の合計が20以上であるものがとくに本発明において良好な結果をもたらす。

本発明においては、これらの脂肪酸エステル類またはその部分けん化物をそれぞれ単独で使用してもよいし、また複数の脂肪酸エステル類を混合した組成からなる混合体、あるいは脂肪酸エステル類とその部分けん化物とを混合した組成からなる混合体として使用してもよい。本発明においては脂肪酸エステル類またはその部分けん化物として市販されているものを有効に使用することができるが、これらの市販品の中には前記の如き混合体の組成を有するものも多い。代表的な市販品としてはたとえば次の如きものを挙げることができる。

#### 脂肪酸の低級アルコールエステル

ブチルステアレート（川研フアインケミカル社製）

ブチルステアレート（花王石鹼社製）

#### 脂肪酸の多価アルコールエステル

ニフサンカスターワックス-A（日本油脂社製、

グリセロールトリノ、2-ヒドロキシステアレート）

ダイヤモンドワックス（新日本理化社製）

ヒマシ（川研フアインケミカル社製）

#### 脂肪酸の高級アルコールエステル

スパームアセチ（日本油脂社製、セチルパルミテート）

ヘキストワックス-B（ヘキストジャパン社製、モンタン酸のエチレングリコールエステル）

ヘキストワックス-OP（ヘキストジャパン社製、モンタン酸のブチレングリコールエステルの部分けん化物）

#### 脂肪酸と多価アルコールの部分エステル

モノグリ-M（日本油脂社製、α-グリセロールモノステアレート）

脂肪酸モノグリセライドR-60（松本油脂製薬社製、ステアリン酸モノグリセライド）

脂肪酸モノグリセライドR-80（松本油脂製薬社製、オレイン酸-ステアリン酸-モノグリセライド）

リケマール-B-200（理研ビタミン油社製、グリセリンステアレート）

リケマール-B-100（理研ビタミン油社製、グリセリンモノベヘネート）

リケマール-B-300（理研ビタミン油社製、ソルビタンモノステアレート）

リケマール-PB-100（理研ビタミン油社製、プロピレングリコールモノステアレート）

ATMUL（アトムル）-T-95（花王アトラス社製、高純度モノグリセライド）

#### 混合系エステル

VLTN-G（川研フアインケミカル社製）

VLT-L（川研フアインケミカル社製）

K-3 Wax（川研フアインケミカル社製）

ライスワックス（野田ワックス社製）

本発明に係るトナーにおいて使用される前記の如き脂肪酸エステルまたはその部分けん化物はステレン系樹脂成分に対し相溶性のできるだけ大きいものであることが望ましい。またその融点は複数の値、たとえば25〜130℃のものが良好に使用し得るが、一般に低融点のものはキャリヤに付着して摩擦帯電性を低下させ現像剤の寿命を短

かくすることがあるので添加量をあまり大にすることができず添加量に制限を受け易いため比較的高融点のもの、たとえば70~100℃の融点を有するものがとくに本発明において使用するに望ましい。

トナー中に含有させる脂肪酸エステルまたはその部分けん化物の量はトナーの樹脂成分、着色剤およびトナー添加剤の種類ならびにそれらの使用量によつて異なるが、一般にトナーの樹脂成分100重量部当り0.5~2.0重量部、好ましくは1~10重量部である。脂肪酸エステルまたはその部分けん化物をトナー中に含有させるには、混練工程に先立つ樹脂成分、着色剤および各種トナー添加剤の予備混合時に添加すればよい。脂肪酸エステルまたはその部分けん化物は加熱されたとき低粘度の液状を呈するので、これを含有するトナーが加熱された定着ローラーに接触するとトナー中の脂肪酸エステルまたはその部分けん化物が液体化してトナー表面に達し定着ローラーの表面を被覆し、脂肪酸エステルまたはその部分けん

化物の自身の有する離型性により融触されたトナーが定着ローラーの表面に付着せずオフセット現象を生ぜしめないと考えられる。

このような離型効果は表面を離型性材料で形成した定着ローラーのみならず、従来一般に離型性のないとされている金属で表面を成形した定着ローラーを使用した場合においても認められる。

したがつて本発明に係るトナーを使用すれば、定着ローラーとして特に離型性材料で表面を形成したものをいなくてもトナーのオフセット現象を防止することができ装置設計上極めて有利である。脂肪酸エステルまたはその部分けん化物のトナーに対する添加効果は前記の如き離型性の向上の他、トナー中に含有するニグロシンなどの着色剤やその他の添加剤の分散性を向上してトナー粒子の荷電制御性を均一にし、現像剤としての性能を向上する作用効果も有している。

本発明に係るトナーには脂肪酸エステルまたはその部分けん化物以外の離型作用を有する種種の化合物をさらに脂肪酸エステルまたはその部分けん

化物に組み合わせて含有せしめることができる。

これらの化合物としては、たとえばステアリン酸のカドミウム塩、バリウム塩、鉛塩、鉄塩、ニッケル塩、コバルト塩、銅塩、ストロンチウム塩、カルシウム塩またはマグネシウム塩、オレイン酸の亜鉛塩、マンガン塩、鉄塩、コバルト塩、銅塩、鉛塩またはマグネシウム塩、パルミチン酸の亜鉛塩、コバルト塩、銅塩、マグネシウム塩、アルミニウム塩またはカルシウム塩、リノール酸の亜鉛塩、コバルト塩またはカルシウム塩、リシノール酸の亜鉛塩またはカドミウム塩、カプリル酸の銅塩、カプロン酸の鉛塩などの脂肪酸金属塩類、比較的分子量のポリエチレン、低分子量ポリプロピレンもしくはそれらの共重合体、炭素数28以上を有する高級脂肪酸、天然あるいは合成パラフィン類、エチレンビスステアロアマイドなどのビス脂肪酸アマイド類などをあげることができ、これらの化合物を1種または2種以上組合せて含有させることができる。これらの化合物のトナーに対する添加量はトナーの樹脂成分100重量部に

対し、一般に0.1~10重量部程度、好ましくは0.5~5重量部であり、これらの化合物をトナーに添加することにより脂肪酸エステルまたはその部分けん化物の樹脂成分に対する相溶性はさらに向上し、かつ着色剤、荷電制御剤などその他のトナー添加剤の分散性も同様にさらに向上する。また樹脂成分が比較的もろい性質を有する場合にはトナーを製造する際の粉砕工程において過粉砕されるのを防ぐことができる。さらにトナーの安定性を増大し長期間の使用に際しても摩擦帯電性を変化せしめず、トナーの寿命を著しく増大することができる。なお、本発明に係るトナーには必要に応じてその他の種種のトナー添加剤を添加することができる。

本発明に係るトナーを使用して被定着シート上に形成したトナー像はその表面にオフセット防止用液体を供給しない定着ローラーを使用した場合にもトナーのオフセット現象を発生することなく効率よく良好な加熱ローラー定着を行うことができる。定着ローラーとしてはその表面をたとえば

テフロン(デュボン社製)、フルオン(ICI社製)、ケルマ(3M社製)などの弗素系樹脂あるいはKE-1300 RTV(信越化学社製)、PRX-305(東レ社製)などの室温加硬シリコンゴムで形成した平滑面を有するものや場合によつてはハード(硬質)クロムなどの金属表面を有するものが有効に使用される。

次に実施例によつて本発明を例記するが、本発明の実施の態様がこれによつて限定されるものではない。なお、実施例において部数は特にことわらない限り重量によつて表わす。

#### 実施例 1

ビコラスチックD-150(エッソ石油化学社製、スチレン系樹脂)100部と、ビアレソ155(コロムビアカーボン社製)5部とニグロシンベースEX(オリエント化学社製)3部と、ヘキストワックスOP(ヘキストジャパン社製、モンタン酸ブチレングリコールエステル)5部とを混合して約24時間ボールミルにかけた後、融ローラーを用いて混練し、冷却後粉砕して約13~15ミクロ

ンにトナーのオフセットによる著しいよごれが認められたが、試料のトナーを用いた場合には転写紙上によごれが全く発生せず、トナーのオフセット現象の生じないことが認められた。この結果はさらにこの定着操作を繰返し行つた場合にも全く同様であつた。

#### 実施例 2

ビコラスチックD-125(エッソ石油化学社製、スチレン系樹脂)80部と、エスレックBL-1(横水化学社製、ポリビニルブチラール樹脂)20部とビアレソ155 7部とオイルブラックBW(オリエント化学社製)3部とヘキストワックスE(ヘキストジャパン社製、モンタン酸エチレングリコールエステル)5部とを混合して実施例1と同様に処理してトナーを作成し試料とした。

別にヘキストワックスEを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し、比較試料とした。

これらの2種のトナーを用い、定着ローラーとして表面をテフロン(デュボン社製、ポリテトラ

フエンの平均粒度を有するトナーを作成し試料とした。別にヘキストワックスOPを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料とした。

これらのトナー4部をそれぞれ約50乃至80ミクロンの平均粒度を有する鉄粉キャリアー26部と混合して2種の現像剤を作りこれらの現像剤を用いて通常の電子写真法によつて形成した静電荷像を現像した後、トナー像を転写紙上に転写し、表面にFEP(デュボン社製、テトラフルオロエチレンとヘキサフルオロプロピレンとの共重合体)で形成した定着ローラーを用いて165~175℃で圧接触させてトナー像を融着せしめ定着した。次いで融着したトナー像が定着ローラーの表面に転移してオフセット現象が生ずるかどうかを調べるため、それぞれの定着操作を行つた後、トナー像を有しない転写紙を前記と同様の条件で定着ローラーに圧接触させ、転写紙上にトナーのオフセットにより発生するよごれを観察した。

その結果比較試料のトナーを用いた場合には転

写紙上にトナーのオフセットによる著しいよごれが認められたが、試料のトナーを用いた場合には転写紙上によごれが全く発生せず、トナーのオフセット現象の生じないことが認められた。この結果はさらにこの定着操作を繰返し行つた場合にも全く同様であつた。

その結果、比較試料のトナーを用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを用いた場合にはトナーのオフセット現象が全く発生しないことが認められた。

#### 実施例 3

約90部のスチレンおよび約10部のジメチルアミノエチルメタクリレートとの共重合体100部とダイアブラックMA-8(三菱化成社製、カーボンブラック)5部とヘキストワックスOP7部とを混合して、実施例1と同様に処理してトナーを作成し試料とした。別にヘキストワックスOPを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料とした。これら2種のトナーを用い定着ローラーとして表面をKE-1300 RTVのシリコンゴムで形成したものを、かつ融着



温度を $160 \sim 170^\circ\text{C}$ とした他は実施例ノと同様な操作を施しそれぞれのトナーのオフセット性を調べた。

その結果、比較試料のトナーを用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを用いた場合にはトナーのオフセット現象が全く発生しないことが認められた。

#### 実施例 4

約80部のステレンおよび約20部の3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルメタクリレートで環球法の軟化点が $140^\circ\text{C}$ である共重合体100部と、ダイアブラックBH 8部と、オイルブラックBW 25部とヘキストワックスE 10部とを混合して実施例ノと同様に処理してトナーを作成し試料とした。別にヘキストワックスEを加えない他は前記と全く同様な操作によつてトナーを作成し比較試料とした。

これら2種のトナーを用い定着ローラーとして表面をテフロンで形成したものを使用し、かつ融

つ融着温度を $155 \sim 165^\circ\text{C}$ とした他は実施例ノと同様な操作を施し、それぞれのトナーのオフセット性を調べた。その結果比較試料を用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを使用した場合には、オフセット現象が全く発生しないことが認められた。

#### 実施例 6

ピコラスチックD-150 100部とダイアブラックBH 5部とオイルブラックBH (オリエント化学社製) 5部とニツサンカスターワックス-A 5部とを混合して、実施例ノと同様に処理してトナーを作成し試料とした。

別にニツサンカスターワックス-Aを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料とした。これらの2種のトナーを用いて実施例ノと同様の操作を施し、それぞれトナーのオフセット性を調べた。使用した定着ローラーの表面はテフロンで形成し、定着温度は $160 \sim 170^\circ\text{C}$ である。その結果、比較試料のトナーを

用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを用いた場合にはトナーのオフセット現象が全く発生しないことが認められた。

その結果、比較試料のトナーを用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを用いた場合には、オフセット現象が全く発生しないことが認められた。

#### 実施例 5

約85部のステレンと約15部のメチアクリル酸ステアリの共重合体で環球法によると $145^\circ\text{C}$ の軟化点を有するもの100部とピアレス155部とニグロシンベースBX 5部とブチルステアレート5部とを混合して実施例ノと同様に処理してトナーを作成し試料とした。

別にブチルステアレートを加えない他は前記と全く同様な操作によつてトナーを作成し比較試料とした。

これらの2種のトナーを用い、定着ローラーとしてテフロン<sup>で</sup>表面を形成したものを使用し、かつ融

用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを用いた場合にはトナーのオフセット現象が全く発生しないことが認められた。

#### 実施例 7

約70部のステレンおよび約30部のメチアクリル酸ブチルの共重合体100部とダイアブラックBH 5部とをオイルブラックBW 3部とATMUL (アトムル)-T-95 5部とを混合して実施例ノと同様に処理してトナーを作成し試料とした。別にATMUL (アトムル)-T-95を加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料とした。これら2種のトナーを用い、定着ローラーとして表面をPEPで形成したものをを用いた他は実施例ノと同様の操作を施し、それぞれのトナーのオフセット性を調べた。その結果、比較試料のトナーを用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを用いた場合にはトナーのオフセット現象が全く発生しないことが認められた。

## 実施例 8

約50部のスチレンと約30部のメタクリル酸ブチルと約20部のメタクリル酸メチルの共重合体で環球法によると140℃の軟化点を有するもの100部と、ビアレス155部とニグロシンベースEX3部とVLT-L6部とを混合して実施例ノと同様に処理してトナーを作成し試料とした。別にVLT-Lを加えない他は<sup>前記</sup>と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料とした。

これら2種のトナーを用い、PEPで形成した定着ローラーで融着温度160〜170℃とした他は実施例ノと同様の操作を施し、それぞれのトナーのオフセット性を調べた。

その結果、比較試料のトナーを用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、試料のトナーを用いた場合にはトナーのオフセット現象が全く発生しないことが認められた。

## 実施例 9

実施例ノにおいてヘキストワックスOP5部を3

とが認められた。このことは感光体の表面のトナーフィルムが起りにくく又現像剤中のキャリアのスベントは発生し難く各々の寿命を延ばす原因となる。

## 実施例 10

実施例ノにおいてヘキストワックスE5部をヘキストワックスE3部に置き、かつサゾールワックスHI(サゾール<sup>サゾール</sup>ケツティング社製、高融点合成ペラフィンワックス)3部を加えた他は、実施例ノと同様の操作によつてトナーを作成し試料とした。

別にサゾールワックスHIを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料Aとした。

さらにサゾールワックスHIとヘキストワックスEを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料Bとした。

これら3種のトナーを用いて、実施例ノと同様の操作を施し、それぞれのトナーのオフセット性を調べた。

部に置き、かつブラストフロー(日東化学社製、エチレンビスステアロアマイド)3部を加えた他は実施例ノと同様の操作によつてトナーを作成し試料とした。別にブラストフローを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し、比較試料Aとした。さらにブラストフローとヘキストワックスOPを加えない他は前記と全く同様の操作によつてトナーを作成し比較試料Bとした。

これら3種のトナーを用い定着ローラーとして表面をKE-12 RTV(信越化学社製、シリコンゴム)で形成したものを用い、かつ融着温度を160〜185℃とした他は実施例ノと同様の操作を施し、それぞれのトナーのオフセット性を調べた。その結果、比較試料Bのトナーを用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生するが、比較試料Aおよび試料のトナーを用いた場合には、いずれのトナーの<sup>も</sup>オフセット現象も全く発生しないことが認められた。

トナーを製造する際の粉砕時には比較試料Aのトナーに比べ試料のトナーが過粉砕の起り難いこ

その結果、比較試料Bのトナーを用いた場合には著しいトナーのオフセット現象が発生することが認められたが、比較試料Aおよび試料のトナーを用いた場合には、トナーのオフセット現象が全く発生しないことが認められた。なおトナーを製造する場合の粉砕時において、比較試料Aのトナーに比べ試料のトナーが過粉砕の起り難いことが認められた。

特許出願人 小西六写真工業株式会社

代理人 鈴木清司

△前記以外の発明者

特開昭50- 81342 (10)

手続補正書

昭和49年2月5日

居所 東京都入王子市名所町2970番地  
小西六写真工業株式会社内

特許庁長官 斉藤 英雄 殿



氏名 篠 見 紀 男

1 事件の表示

昭和48年特許願才129207号

2 発明の名称

静電荷像現像用トナー

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(103)

住所 東京都中央区日本橋室町3丁目1番地10

コニシロクシヤン

(127)名称 小西六写真工業株式会社

代表取締役 トミオカ ヒロシ  
岡 弘

4 代理人

(103)

居所 東京都中央区日本橋室町3丁目1番地10

小西六写真工業株式会社内

氏名 鈴木 清 司



5 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

6 補正の内容

才11頁4行目「10〜10°」を「10〜10°」に訂正

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**